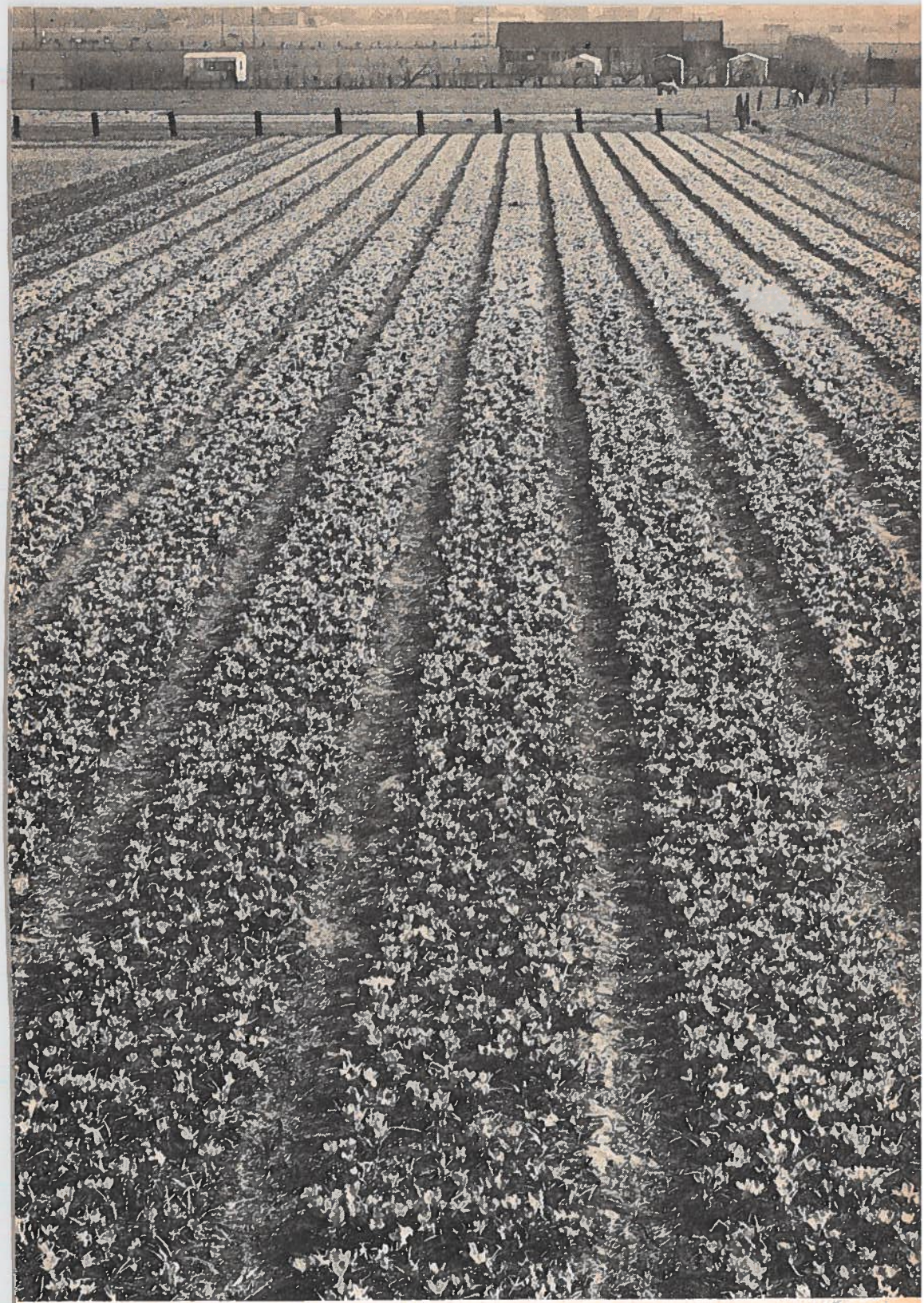


APRIL 1974

Afscheid

31 maart 1974 was voor onze redaktiesecretaris de heer Neijenhuis de laatste dag dat hij bij de PTT werkzaam was.

Het dienstverband met PTT werd vanwege het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd op die dag beëindigd.

Dit afscheid is enkele dagen daarvoor gevierd.

Hoewel dit een afscheid is van de werkzaamheden bij PTT, prijzen wij ons gelukkig dat de heer Neijenhuis zo bereidwillig is de werkzaamheden als redaktiesecretaris bij het Studieblad te blijven voortzetten. Het is prettig om in de onlangs gewijzigde redaktie een medewerker te hebben met ervaring en vooral tijd.

Het zou niet goed zijn om over de kwaliteiten als secretaris te schrijven, alles wat geschreven wordt zou afbreuk kunnen doen aan de bijzondere inzet, inzicht, verdiensten en veelzijdigheid van hem alsmede de prettige samenwerking.

Zijn directeur memoreerde dit in zijn afscheidstoespraak voor een zaal vol genodigden.

De prachtige geschenken en blijken van belangstelling geven aan dat hr. Neijenhuis vele vrienden heeft.

Ook zijn familie, in het bijzonder zijn vrouw, zijn niet vergeten, deze waren een goede steun voor hem en hebben daardoor bijgedragen tot de schitterende loopbaan die hij bij PTT mocht hebben.

Wij wensen hem nog vele goede gezonde jaren en nog veel werklust voor het Studieblad.

De redactie.

Grondbeginselen van de computer-techniek

J. P. Leeman

(Vervolg van blz. 78)

De opteller

De opteller is in principe opgebouwd uit een aantal „EN-poorten", „OF-poorten" en „invertors" Aangezien de meesten van u deze schakelingen kennen, zal in het kort de werking worden verklaard.

FIG. 2

Wanneer *EN* op de A- *EN* op de B-ingang een „1" is aangesloten (6 V) is de uitgang U ook „1"; in alle andere gevallen is de uitgang U „0" (0 volt).

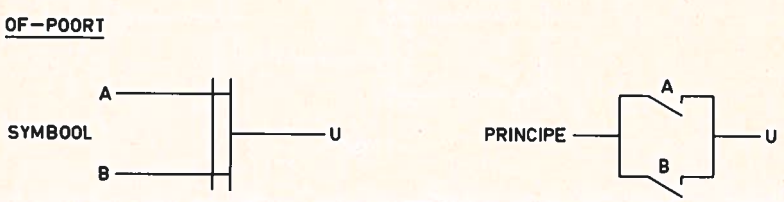


FIG. 3

Wanneer *OF* op de A-, *OF* op de B-ingang, *OF* op beide ingangen een „1" is aangesloten, is de uitgang U „1".

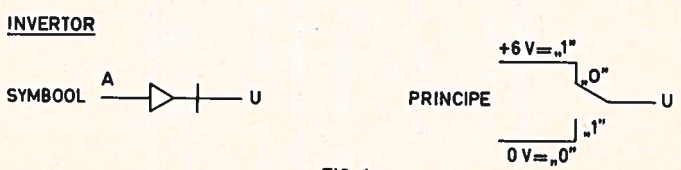


FIG. 4

Wanneer op de ingang A een „1" is aangesloten, is de uitgang U „0" en als op de ingang A een „0" is aangesloten is de uitgang U „1". Bij de beschrijving van het rekenorgaan hebt u gezien, dat aan de ingangen A en B van de opteller zowel een „1" als een „0" kan verschijnen; de opteller heeft tot taak deze twee bits binair op te tellen. Met een waarheidstabel zal, van alle mogelijkheden die zich aan de ingangen van de opteller kunnen voordoen, bepaald worden wat er aan de uitgang van de opteller moet verschijnen.

Waarheidstabel

opteller			
ingangen		uitgangen	
A	B	carry	U
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

Een eenvoudige schakeling die aan deze voorwaarden voldoet is weergegeven in figuur 5.

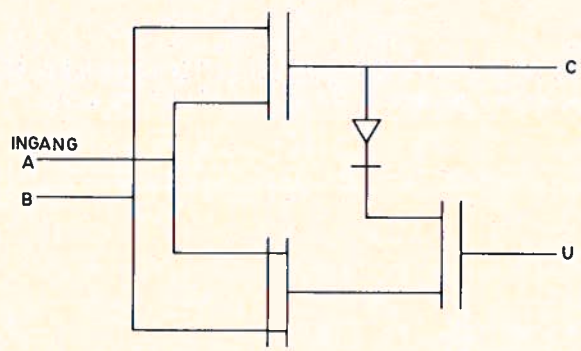


FIG. 5

Deze schakeling wordt een *halve opteller* genoemd, omdat hij geen rekening houdt met de voorgaande carry.

De opteller die dit wel doet moet aan de volgende voorwaarden voldoen.

opteller				
ingangen			uitgangen	
A	B	C	C	U
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1

De schakeling die aan deze voorwaarden voldoet is in figuur 6 weergegeven.

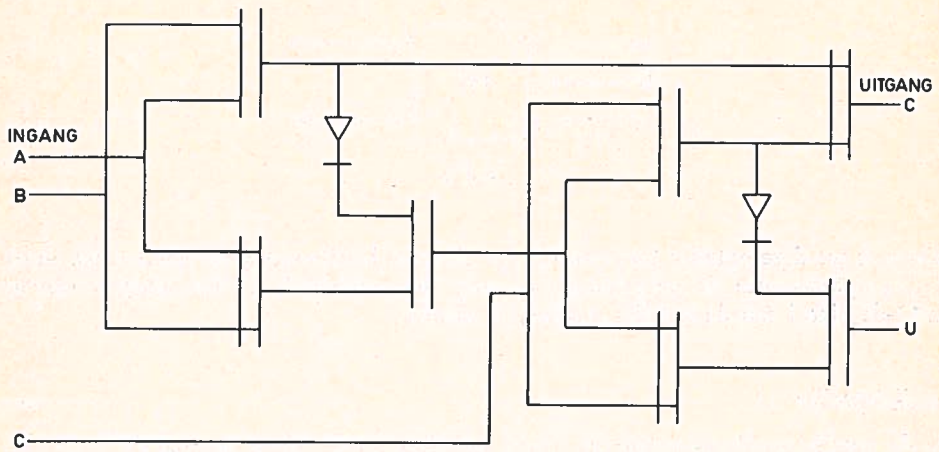


FIG. 6

Bij een nadere beschouwing blijkt deze *hele opteller* opgebouwd te zijn uit twee halve optellers en een OF-poort. Geven we de halve opteller het symbool als in figuur 7,

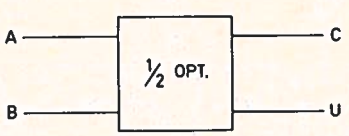


FIG. 7

dan ziet de hele opteller eruit als figuur 8.

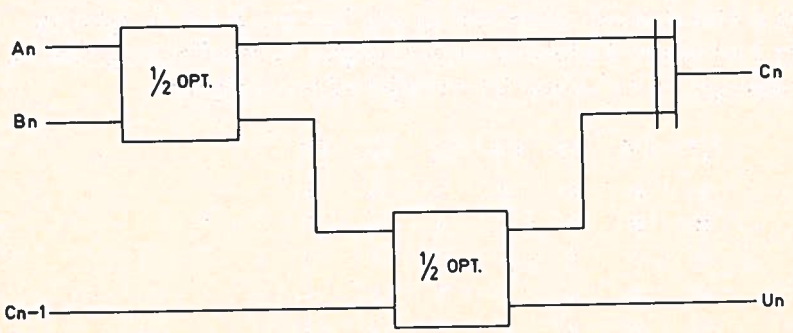


FIG. 8

Dat kunnen we weer symbolisch weergeven zoals in figuur 9.

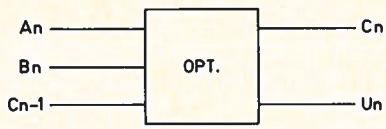


FIG. 9

Wanneer we deze opteller toepassen bij de hiervoor beschreven serie-opteller dan moet, bij het optellen van de n-de binaal, de carry die ontstaan is bij het optellen van de (n-1)-de binaal aan de opteller toegevoerd worden.

Parallelopteller

Bij de parallelopteller worden een aantal optellers achter elkaar geschakeld en de inhoud van de A- en B-registers direct op alle ingangen A en B van de optellers aangesloten.

Een optelling met behulp van een parallel opteller geschiedt als volgt:

$$4 + 7 = 11$$

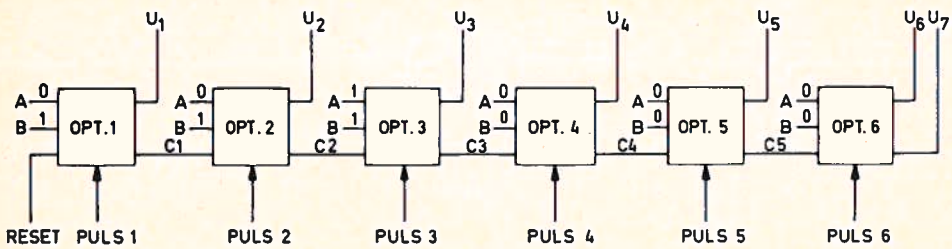


FIG. 10

A register = 000100 wordt aangesloten op alle ingangen A van de optellers.
B register = 000111 wordt aangesloten op alle ingangen B van de optellers.
De pulsen 1 tot en met 6 schakelen achtereenvolgens de betreffende optellers in.
Aan de uitgangen U1 tot en met U7 verschijnt achtereenvolgens:

	U7	U6	U5	U4	U3	U2	U1
puls 1	x	x	x	x	x	x	1
puls 2	x	x	x	x	x	1	1
puls 3	x	x	x	x	0	1	1
puls 4	x	x	x	1	0	1	1
puls 5	x	x	0	1	0	1	1
puls 6	0	0	0	1	0	1	1

Bij deze opteller is geen slagenteller nodig, maar wel een groot aantal optellers.

Na puls 6 wordt het tekenbit, U6, getest op overflow, waarna de uitgangen U1 tot en met U6 in het A-register worden gedupliceerd.

Het principe van tellen bij een serie opteller is gelijk aan dat van de parallel opteller. In dit gedeelte van het artikel is getracht u een indruk te geven van de wijze waarop binair opgeteld en afgetrokken kan worden.

Om u een begip van het rekenorgaan te geven, zijn van de mogelijke gevallen alleen de met x aangegeven behandeld.

A	+	B	=	C^x	A	–	B	= C^x
A	+	(–B)	=	C	A	–	B	= –C
A	+	(–B)	=	–C	A	–	(–B)	= C^x
(–A)	+	B	=	C	(–A)	–	B	= –C
(–A)	+	B	=	–C	(–A)	–	(–B)	= C
					(–A)	–	(–B)	= –C

Bij de andere gevallen zijn voor en/of na de bewerkingen controles nodig om van een goede uitkomst verzekerd te zijn.

Het behandelen van deze controles zou in dit artikel te ver voeren; wel zal voor de meer geïnteresseerden onder u het vermenigvuldigen en delen worden behandeld.

Antwoorden A opgaven op blz. 40.

1.

42		
: 2 = 21 rest 0	0	
: 2 = 10 rest 1	10	
: 2 = 5 rest 0	010	
: 2 = 2 rest 1	1010	
: 2 = 1 rest 0	01010	
: 2 = 0 rest 1	101010	zodat $42_{(10)} = 101010_{(2)}$

2.

167		
: 2 = 83 rest 1	1	
: 2 = 41 rest 1	11	
: 2 = 20 rest 1	111	
: 2 = 10 rest 0	0111	
: 2 = 5 rest 0	00111	
: 2 = 2 rest 1	100111	
: 2 = 1 rest 0	0100111	
: 2 = 0 rest 1	10100111	zodat $167_{(10)} = 10100111_{(2)}$

3.

3) 6,125 SPLITSEN IN VOOR EN ACHTER DE KOMMA

VOOR DE KOMMA			ACHTER DE KOMMA
6			0,125
:2=3	REST 0	0	2 → 0,250 x
:2=1	REST 1	10	2 → 0,500 x
:2=0	REST 1	110	2 → 1,000 x

ZODAT $6{,}125_{(10)} = 110{,}001_{(2)}$

4.

4) 16,32 SPLITSEN IN VOOR EN ACHTER DE KOMMA

VOOR DE KOMMA			ACHTER DE KOMMA
16			0,32
: 2 = 8	REST 0	0	2 → 0,64 x
: 2 = 4	REST 0	00	2 → 1,28 x
: 2 = 2	REST 0	000	2 → 0,56 x
: 2 = 1	REST 0	0000	2 → 1,12 x
: 2 = 0	REST 1	10000	2 → 0,24 x
			2 → 0,48 x
			2 → 0,96 x
			2 → 1,92 x
			2 → 1,84 x

ZODAT $16{,}32_{(10)} = 10000{,}010100011$

5. 3,876 splitsen in voor en achter de komma

voor de komma

: 2 = 1 rest 1
: 2 = 0 rest 1

achter de komma

0,876
2 → 1,752 x
2 → 1,504 x
2 → 1,008 x
2 → 0,016 x
2 → 0,032 x
2 → 0,064 x
2 → 0,128 x
2 → 0,256 x
2 → 0,512 x
2 → 1,024 x

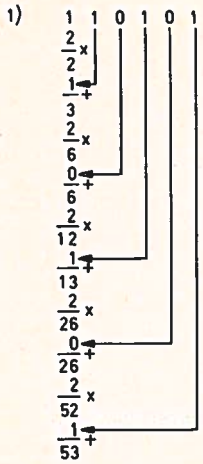
zodat $3{,}876_{(10)} = 11{,}1110000001_{(2)}$

Antwoorden B opgaven op blz. 41.

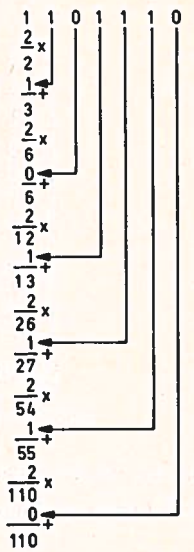
1.

2.

1)



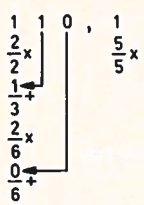
ZODAT $110101_{(2)} = 53_{(10)}$



ZODAT $1101110_{(2)} = 110_{(10)}$

3.

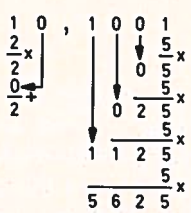
3)



ZODAT $110{,}1_{(2)} = 6{,}5_{(10)}$

4.

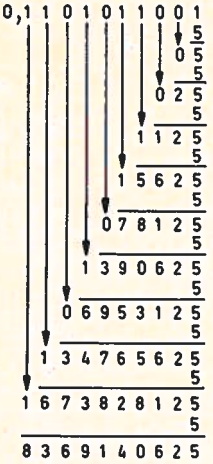
4)



ZODAT $10{,}1001_{(2)} = 2{,}5625_{(10)}$

5.

5) 0,1 1 0 1 0 1 1 0 0 1



ZODAT $0{,}1101011001_{(2)} = 0{,}8369140625_{(10)}$

Antwoorden C opgaven op blz. 44 onderaan.

1. 6,4 splitsen in voor en achter de komma.

   voor de komma
   $6_{(10)} = 6_{(8)}$

   ACHTER DE KOMMA

   0,4
   8 x
   3,2
   8 x
   1,6
   8 x
   4,8

   zodat $6{,}4_{(10)} \approx 6{,}314_{(8)}$

2. $3{,}9_{(10)} = 3{,}7546_{(8)}$
3. $111{,}11_{(10)} = 157{,}8631_{(8)}$
4. $6936{,}125_{(10)} = 15430{,}1_{(8)}$

Antworden D opgaven op blz. 68 onderaan.

1. $326_{(10)} = 3201_{(5)}$
2. $326_{(10)} = 110002_{(3)}$
3. $8793_{(8)}$ en $6365_{(6)}$ bestaan in deze talstelsels niet, omdat er cijfers hoger dan 7 resp. 5 in de getallen voorkomen.
4. In het decimale stelsel kent men de cijfers 0 t/m 9, zodat het getal $10_{(10)}$ denkbaar is. In het octale stelsel kent men de cijfers 0 t/m 7, zodat het getal $8_{(8)}$ niet bestaat.
5. $\pi = \frac{22}{7}$

   In het 7-tallig stelsel is π geen benadering nl.
   $3{,}1 = 3 \times 7^0 + 1 \times 7^{-1} = 3{,}14_{(10)}$ . . . enz. $= \pi_{(10)}$
   Ook in het π-tallig stelsel is π geen benadering.
6. De cijfers afzonderlijk zijn te schrijven in alle talstelsels van 6 en hoger, echter de uitkomst 14 geldt alleen voor het 10-tallig stelsel.

(wordt vervolgd)

NEDERLANDS

W. C. VAN DAM

Spelling van bastaardwoorden en vreemde woorden

(Vervolg van blz. 96)

Regel 2.14: *rh* wordt overal r:
diarree, rabarber, reuma(tiek), ritme, rinoceros, catarre, enz.

Regel 2.15: de *s,* als z uitgesproken, blijft als s geschreven.
Uitgangen: -iseren, -isering, -isolatie, -isator:
organiseren, organisatie, organisator.

Uitzonderingen:

1. forenzen, gazeuze, partizaan, pauzeren, roze.
2. Verlengde vormen van woorden op -eus, -oos en -ies:
poreus - poreuze(r) grandioos - grandioze(r) precies - preciezer.
3. Woorden reeds lang geschreven met *z:* bijv. in:
bizar, bizon, klandizie, proza, rozet, enz.

Regel 2.16: sj, sch of sh, uitgesproken als *sj,* behouden deze spelling;

b.v. in: riksja schlager shag shilling shorts
sjoelbak schmink shampoo shirt show-room enz.

Uitzonderingen:

derwisj gletsjer roetsjbaan sjabloon sjah
fetisj pasja sjaal sjacheren sjeik

Regel 2.17: *th* blijft in woorden van vreemde oorsprong th; bijv. in:
apotheker, esthetisch, methode, sympathie, thermosfles.

Uitsluitend *t* wordt geschreven:

1. aan het einde van een woord, ook als het gevolgd wordt door een Nederlands achtervoegsel of een buigingsuitgang; bijv. in:
chrysant - chrysanten - chrysantje; hyacint, zenit enz.
Doch: chrysanthemum; homeopaat - homeopathisch.
2. Vóór een medeklinker; bijv. in:
antraciet, astma, atleet, filantroop, ritme, trombose enz.
3. Na f en ch; bijv. in:
difterie, naftaline, autochtoon enz. Let op: gotisch, gotiek.

Regel 2.18: *tie* blijft -tie in woorden als: advertentie, gratie.

Regel 2.19: *cc* of *x*, uitgesproken als *ks* blijven cc of xs; bijv. in:

accent, succes, examen, excuus, taxi,
accijns, vaccinatie, exemplaar, sfinx, textiel, enz.
Uitzonderingen: in woorden, waar *ks* is ingeburgerd:
tekst, sekse, lariks, tabaks(-belasting).

3. *Meervoudsvorming*

3.1 *Woorden op een klinker*
agenda's, demi's, foto's, paraplu's, baby's.
Opgelet!
essays, etuis, tenues, douches, scènes, cafés, logés, abonnees, bureaus, cadeaus, diners.

3.2 Nederlandse woorden: *f - v*	Vreemde woorden: *f*
raaf - raven	biograaf - biografen
slaaf - slaven	fotograaf - fotografen
slurf - slurven	Maar: octaven, statieven

3.3 *-um*
jubileum - jubilea museum - musea Ook op s bijv. museums
datum - data gymnasium - gymnasia

3.4 *-o*
porto - porti (porto's); colli (= stukken ter verzending; alleen in het meervoud gebruikt)

3.5 *-is*
basis - bases crisis - crises (ook basissen enz.)

3.6 *-icus*
historicus - historici musicus - musici

3.7 *-us*
Meestal: cactussen, kubussen, prospectussen
Naast: catalogussen ook catologi

3.8 *-os*
epos (heldendicht) - epen (epossen) heros (held) - heroen.

Oefening 18

Vul op de opengelaten plaatsen één woord in waarvan de beginletter een *b* is.
De volgorde van de woorden mag niet veranderd worden! Kies zelf de tijden.

1. De wielrenner ..... over een geweldig uithoudingsvermogen.
2. De ouders lieten hun kinderen vrij over hun zakgeld .....
3. De mens wikt, God .....
4. De veroordeelde ..... in het vonnis en zag af van hoger beroep.
5. De noordwesterstormen aan onze kust zijn .....
6. De tijding van de dood van de Prins bracht grote ..... onder het volk.
7. Veel zondagsrijders strijken neer langs de ... van de hoofdweg; dit noemt men ...
8. De provinciewegen waren niet ..... op het drukke verkeer.
9. In 1649 werd de Engelse koning Karel I ....., veroordeeld en terechtgesteld.
10. Wie heeft dat dwaze plan te ..... gebracht?
11. De generaals ..... een aanslag op de gehate tiran.
12. B. en W. zegden toe, het voorstel van de drie leden in ..... te zullen nemen.
13. De commissie besloot na ..... met de regering opnieuw bijeen te komen.
14. De vluchtelingen moesten de zwaarste ..... doorstaan.
15. Ik begrijp niet wat de minister met deze onverwachte maatregel .....
16. Hij is de ..... van de familie en wordt daarom door iedereen verwend.
17. De vlasplant levert de vezel voor de linnenindustrie, ... het zaad voor de lijnolie.
18. Na twee dagen vechten slaagde men erin de ingesloten colonne uit haar ..... positie te bevrijden.
19. Alleen een ..... man kan zich de luxe van een privé-jacht permitteren.
20. De premier van India trad op als ..... tussen de oorlogvoerende landen.
21. De vuilnis..... was in brand gevlogen en bleef dagenlang smeulen.
22. De meeste emigranten denken dat Australië het ..... land is, maar velen zijn teleurgesteld naar het vaderland teruggekeerd.

(wordt vervolgd)

De uitwerking vindt u op blz. 114.

* * *

Demonstratie „Het interlokale telefoonnetwerk in Nederland"

ing. P. A. de Boer

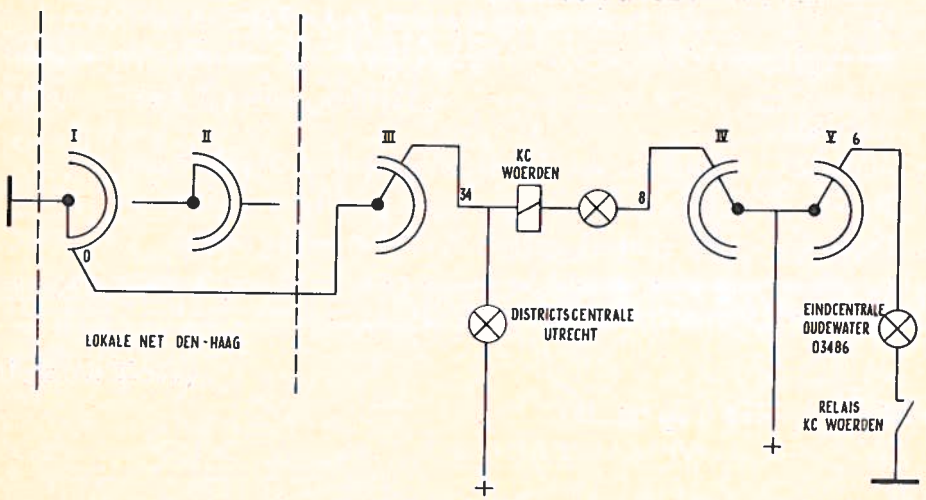
(Vervolg van blz. 88)

Schakeltechnische voorzieningen

Een naast de demonstratie geplaatst telefoontoestel (stadsnummer Den Haag 63 51 36) levert de kiesimpulsen welke via de stadscentrale Marnix en de districtscentrale Gv het landelijke net besturen

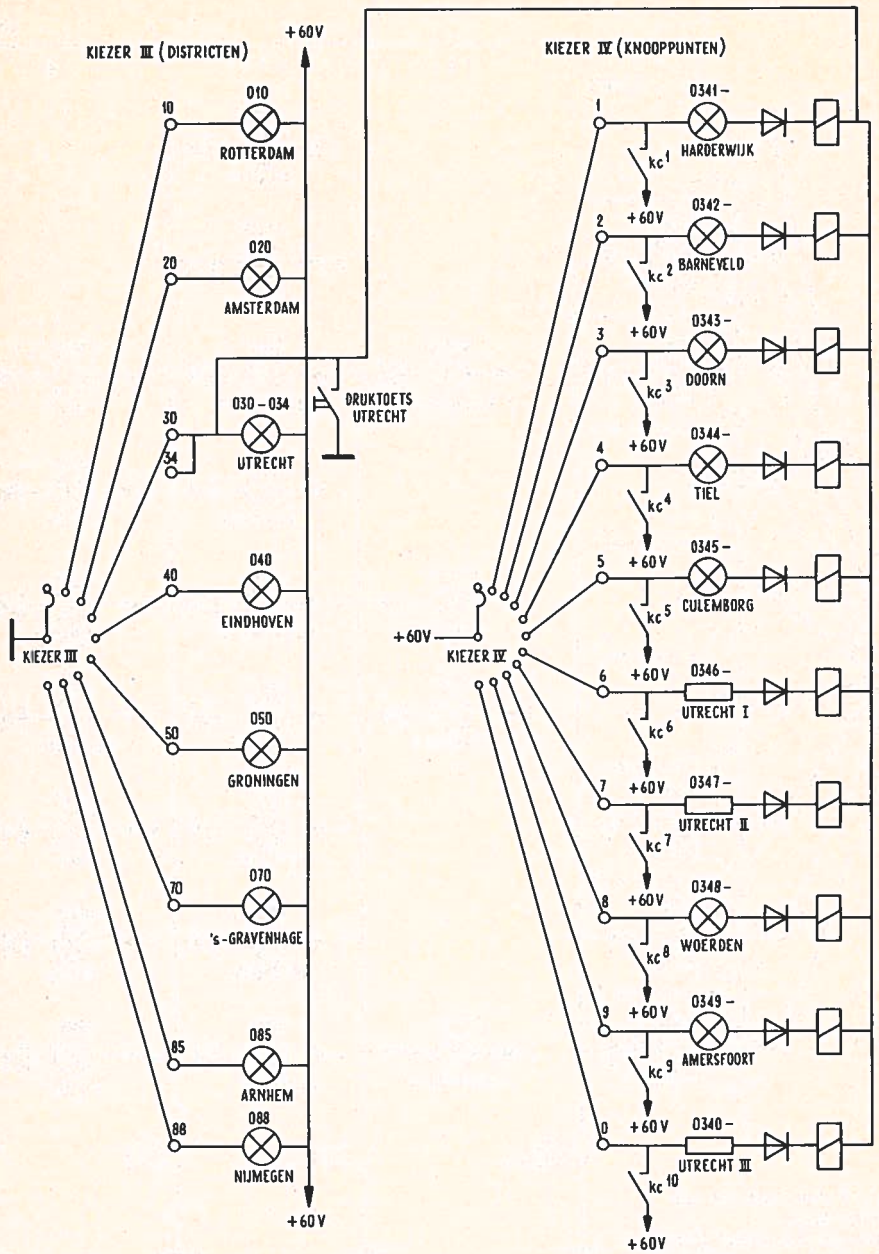
Het toestel 63 51 36 is uitgebreid tot *twee* impulscontacten, elektrisch van elkaar gescheiden. Het tweede contact dient voor besturing van de bij de demonstratie behorende schakelautomaat

Deze schakelautomaat bevat 5 hefdraaikiezers fabr. S-H, 8 relais type 70 en 128 miniatuurrelais. De laatsten zijn achter de gebogen houtconstructie van de landkaart aangebracht



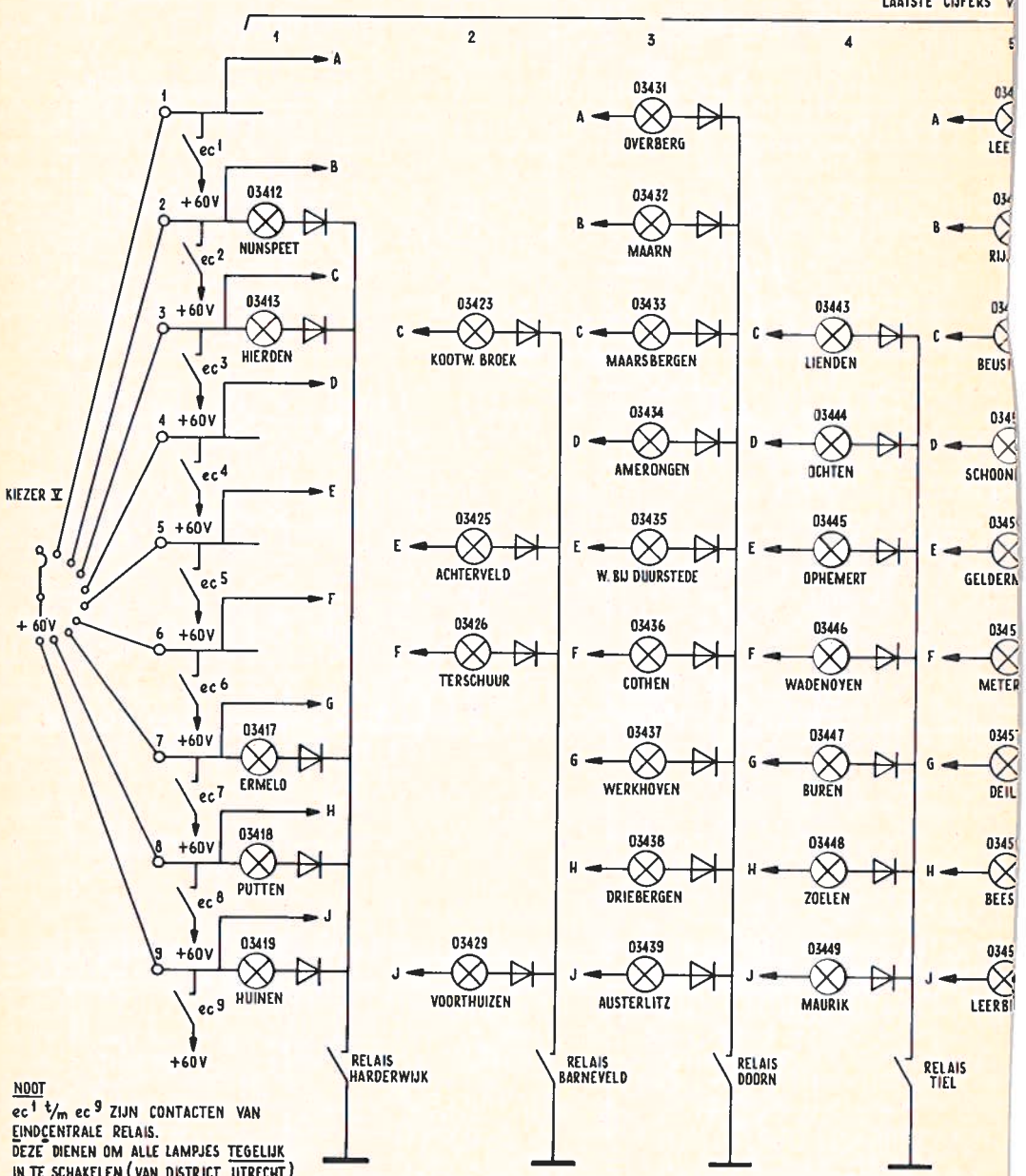
Afb. 11
SCHAKELSCHEMA DER 5 HEFDRAAIKIEZERS

In afb. 11 is aangegeven hoe in principe met de 5 hefdraaikiezers een keuze gemaakt wordt uit de grote hoeveelheid van mogelijkheden welke er bestaan om met gloeilampjes *die* centrales te illustreren die nodig zijn om één interlokale verbinding op te bouwen. Dit nadat het juiste netnummer is ingevoerd.



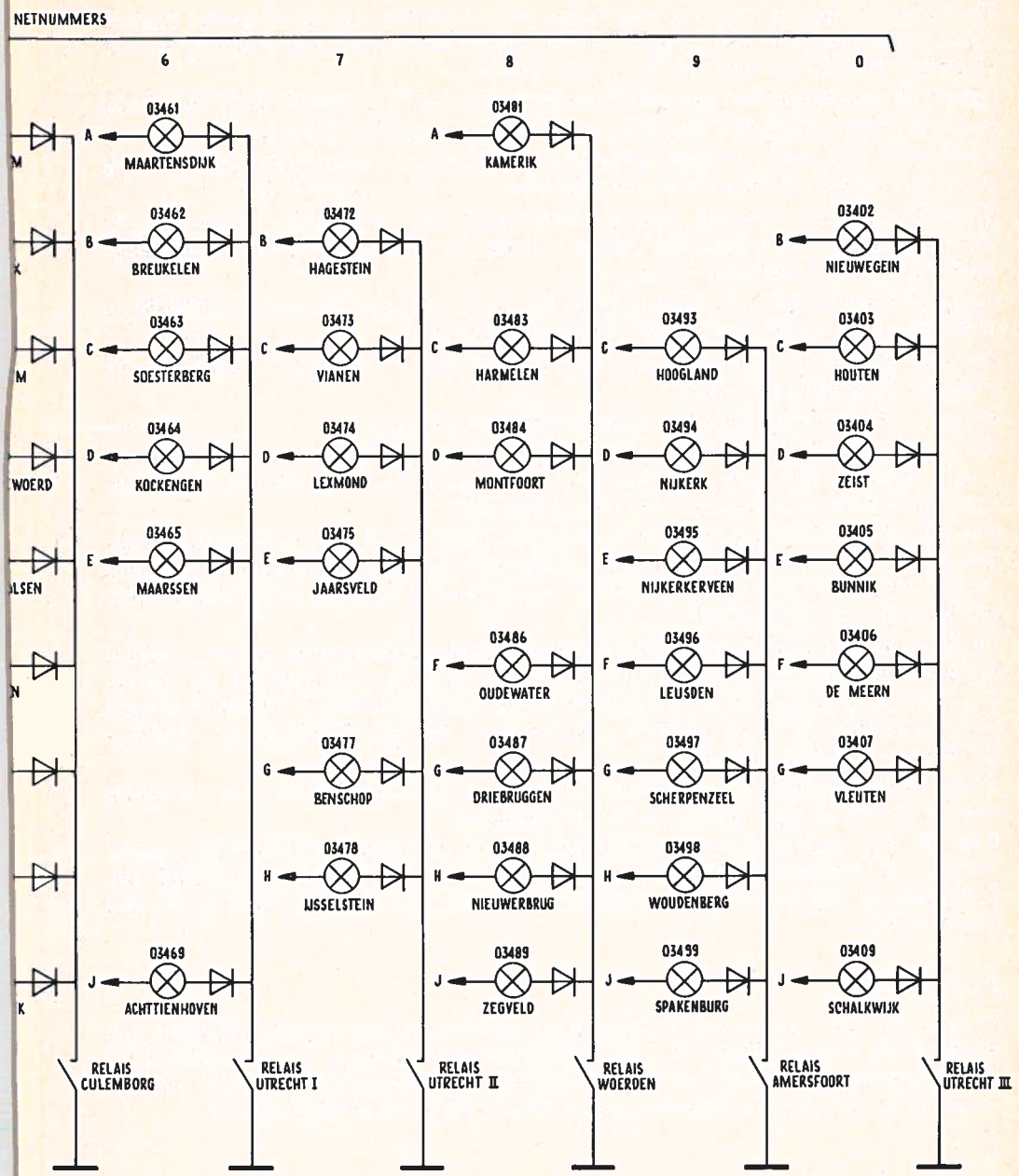
Afb. 12. Schakelschema voor oplichten van elke willekeurige knooppunt- of eindcentrale van het telefoondistrict Utrecht.

Dit deel van afb. 12 behoort te staan voor het deel op de blzn. 112 en 113. Om druktechnische redenen is de afb. gesplitst moeten worden.



NOOT
ec 1 t/m ec 9 ZIJN CONTACTEN VAN EINDCENTRALE RELAIS.
DEZE DIENEN OM ALLE LAMPJES TEGELIJK IN TE SCHAKELEN (VAN DISTRICT UTRECHT)

Afb. 12
SCHAKELSCHEMA VOOR OPLICHTEN VAN KNOOPPUNT – OF EINDCENTRALE VAN HET UTRECHT.



KE WILLEKEURIGE
LEFOONDISTRICT

Door kiezer I worden de eerste twee cijfers voor de lokale centrale verwerkt; lampjes op een aparte kaart van Den Haag geven het gekozen rayon aan. Door kiezer II worden (zonodig) het derde en vierde cijfer van Gv verwerkt.

Omdat als onderwerp van dit artikel het *interlokale* telefoonnetwerk geldt, wordt de gang van zaken betreffende het lokale net Gv hier onbesproken gelaten.

Als kiezer I naar stand 10 wordt gedirigeerd (door draaien van het cijfer nul), worden de hierna volgende impulsreeksen verwerkt door resp. kiezers III, IV en V.

Kiezer III stelt zich in op de gekozen districtscijfers, voor het district Utrecht dus 34. Het rode lampje „districtscentrale Utrecht" in afb. 12 (kiezer III) zal opgloeien doordat kiezerarm III aarde legt aan contact 34.

Opgemerkt wordt dat in de tekening van kiezer III vanwege de overzichtelijkheid er in plaats van 22 slechts 8 districtscentrales getekend zijn.

De lezer lette nu vooral op de verbindingslijn van lampje 034 naar de getekende 10 relais van de knooppuntcentrales.

Bij kiezer IV (knooppunten) ligt de schakelarm aan + 60 volt.

Wordt als volgende cijfer achter 034 bijv. een 8 gekozen (Woerden) dan zal dit groene lampje opgloeien omdat op dit lampje en het in serie geschakelde relais 60 volt staat; (ten opzichte van het lampje is het relais laagohmig).

Om het schakelschema verder goed te begrijpen moet nu gelet worden op het maakcontact van het relais „Woerden", geheel onderaan in de verticale achtste kolom (rechts in afb. 12). Doordat contact „Woerden" nu gesloten is zijn alle eindcentralelampjes van Woerden aan aarde gelegd.

Tenslotte moet met het laatste cijfer de gewenste eindcentrale worden gekozen. Nemen wij hiervoor Oudewater (03486) dan wordt na instelling van kiezer V op contact 6 + 60 volt gegeven aan het horizontale lijntje, aangeduid met F. Hierdoor krijgen resp. de lampjes Terschuur - Cothen - Wadenoyen - Meteren - Oudewater - Leusden - De Meern + 60 volt aangeboden.

Omdat echter uitsluitend de (verticale) rij acht aan de aarde ligt kan, met uitsluiting van alle andere lampjes, alleen Oudewater opgloeien

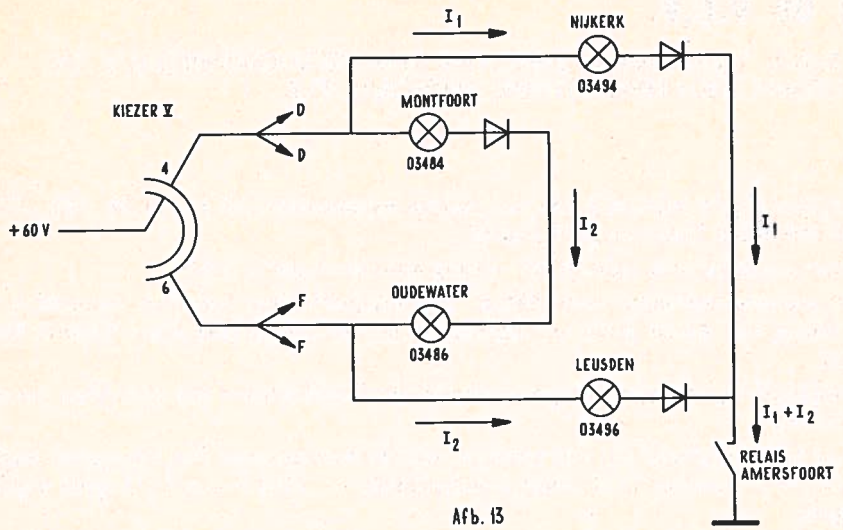
Voor de meer ingewijden zal het duidelijk zijn dat de eindcentrales worden gestuurd via een „kruisschakeling" Hierbij worden steeds *twee* lijnen geschakeld, namelijk een *horizontale* en een *verticale* Het lampje op het kruispunt van deze twee lijnen kan stroom voeren.

Parallelstromen

In serie met alle lampjes van de knooppunt- en eindcentrales zijn siliciumdioden geschakeld. Dit is noodzakelijk om „parallelstromen" te voorkomen. Om dit duidelijk te maken gaan we er even van uit dat de diode bij Oudewater (03486) er niet zou zijn en dat we de eindcentrale Nijkerk (03494) kiezen. Zie ter verklaring afb. 13.

Verlichten van geheel telefoondistrict Utrecht

Met het druktoetstableau van afb. 9 kan naar keuze elk telefoondistrict in zijn geheel worden verlicht. Dit geschiedt door op de toets „Utrecht" bij kiezer III (zie afb. 12) te drukken; hierdoor worden de lampjes van de districts- en knooppuntcentrales aan aarde gelegd. De toets op het tableau bekrachtigt tevens de relais KC (10 contacten) en EC (9 contacten). Deze contacten zijn eveneens in afb. 12 bij de kiezers IV en V getekend. Via deze contacten wordt aan alle lampjes + 60 volt toegevoerd.



Afb. 13

Ontstaan van parallelstromen indien de diode bij Oudewater ontbreekt.
Bij kiezen van Nijkerk komen de lampjes van Montfoort, Oudewater en Leusden in serie te staan en gloeien zwak, doch goed waarneembaar.

Verborgen knooppunt- en eindcentrales

Elke knooppuntcentrale heeft ook een eigen eindcentrale; nemen wij als voorbeeld nog eens Woerden (03480). Abonnees in deze plaats zijn uiteraard hierop aangesloten, terwijl bij de beschreven demonstratie Woerden tot nu toe uitsluitend als *knooppunt* werd aangeduid. Moet daarom Woerden niet tevens een *wit* lampje (voor aanduiding als eindcentrale) bezitten?

Formeel is dit inderdaad het geval: alle knooppuntcentrales zouden eigenlijk tevens een wit lampje moeten hebben

Verder redenerend geldt dit ook voor de districtscentrales; alle hebben (verborgen) knooppunten. Zelfs eindcentrales!

Na ampele overweging werd er bij de bouw van deze demonstratie-opstelling de voorkeur aan gegeven om het toch al vrij moeilijke onderwerp op genoemde punten te vereenvoudigen en districtscentrales uitsluitend als rood en knooppunten als groen aan te duiden. De ervaring heeft geleerd dat het algemene publiek (waar de demonstratie voornamelijk voor is ontworpen), hier zelden vragen over stelt.

Nederlands
Uitwerking oefening 18: zie bladzijde 108

1. beschikte; 2. beschikken; 3. beschikt; 4. berustte; 5. berucht; 6. beroering; 7. berm en bermtoerisme; 8. berekend; 9. berecht; 10. berde; 11. beraamden; 12. beraad; 13. beraad; 15. beproevingen; 16. benjamin; 17. benevens; 18. benarde; 19. bemiddeld; 20. bemiddelaar; 21. vuilnis*belt;* 22. beloofde.

Van de V.E.V.

WIJZIGING EXAMENREGLEMENTEN STERKSTROOMMONTEUR EN TELECOMMUNICATIEMONTEUR AFDELING TTE

De aangekondigde wijziging van de examenreglementen SM en TCM, afd. TTE is door de betrokken instanties goedgekeurd.

De nieuwe reglementen gelden met ingang van de examens 1973.

In het examenprogramma voor SM is de Elektriciteitsleer vervallen, aangezien deze reeds sedert een aantal jaren is opgenomen in het programma voor Theorie tweede monteur.

De gewijzigde reglementen met programma's zijn inmiddels aan alle betrokken cursussen toegezonden.

Wellicht ten overvloede zij nog vermeld, dat de examens van het voortgezet leerlingwezen voor 1e monteur in de Sterkstroomtechniek — LSM — in 1973 geen wijziging ondergaan.

Eerste VEV-informatiedag

In 1973 heeft de VEV haar eerste van een serie Informatiedagen voor Bedrijfsleermeesters gehouden.

Het doel van deze VEV-dagen is de relatie tussen de VEV en het Bedrijfsleven te intensiveren vooral door de leermeesters te informeren omtrent de achtergronden en de VEV-activiteiten die ten grondslag liggen aan een goede praktijkopleiding voor jonge mensen in de Elektrotechniek.

Het programma van deze dag omvatte o.a. vier hoofdonderwerpen; t.w.:

1. functie, formatie en werkwijze van de VEV;
2. opbouw en samenhang van school- en bedrijfsopleiding tot een leerlingwezenopleiding;
3. structuur en programma's van VEV-opleidingen en VEV-examens;
4. taak en plaats van de leermeesters t.o.v. de VEV, de leerlingen en het bedrijf.

Voorts werd in het programma ruime gelegenheid geboden tot discussie en inbreng van regionale en/of persoonlijke ervaringen, problemen en gezichtspunten.
De grotere behoefte aan (nadere) informatie bij de leermeesters omtrent de VEV en het Leerlingwezen werd vooral tijdens deze discussies duidelijk merkbaar.

Aan de deelnemers werd een uitgebreide documentatie ter beschikking gesteld waarin o.a. korte samenvattingen van de lezingen opleidingsschema's, inhoudsopgaven werkboeken en examenreglementen waren opgenomen.

Bijscholingscursus bedrijfsleermeesters

Onder auspiciën van de VEV heeft, in samenwerking met het Centraal Orgaan van de Landelijke Organen, de eerste Bijscholingscursus plaatsgevonden voor leermeesters van de bij haar aangesloten Elektrotechnische bedrijven. Zoals bekend zijn de hoofdonderwerpen van deze cursus gekozen binnen het kader van taak en functie van de leermeester ten opzichte van zowel het bedrijf als de leerling onder meer:

1. analyse van taak en functie;
2. analyse, voorbereiding en methodiek van instructie;
3. sociologische en bedrijfskundige aspecten van zijn functie.

De deelnemende leermeesters, waaronder chefs, opzichters en werkmeesters van zowel grote als kleine bedrijven hebben deze bijscholingscursus als bijzonder waardevol ervaren, zodanig dat men heeft aangedrongen de cursus met enige dagen te verlengen.

Het goede resultaat is voor de VEV aanleiding opnieuw enige cursussen voor VEV-leermeesters tot stand te brengen.

SIMPLEX-TOR
vindt op ruime schaal toepassing

De in 1967 op de markt gebrachte en daarna in 1970 volledig gemoderniseerde Simplex TOR (Teletype Over Radio) van Philips Telecommunicatie Industrie, blijkt reeds vrij intensief gebruikt te worden. Nadat in februari 1970 het principe van dit fouten detecterende en corrigerende systeem door de CCIR werd aanbevolen voor het maritieme telegraafverkeer met verreschrijvers, vond in Euopa een vrij snelle introductie plaats. Kortgeleden zijn nu ook enige kuststations buiten Europa tot de aanschaf overgegaan, waardoor de Simplex TOR in gebruik zal zijn op kuststations in Noorwegen, Zweden, Denemarken, Finland, Nederland, België, Engeland, West-Duitsland, Frankrijk, Spanje, Bermuda, Singapore en Hong Kong.

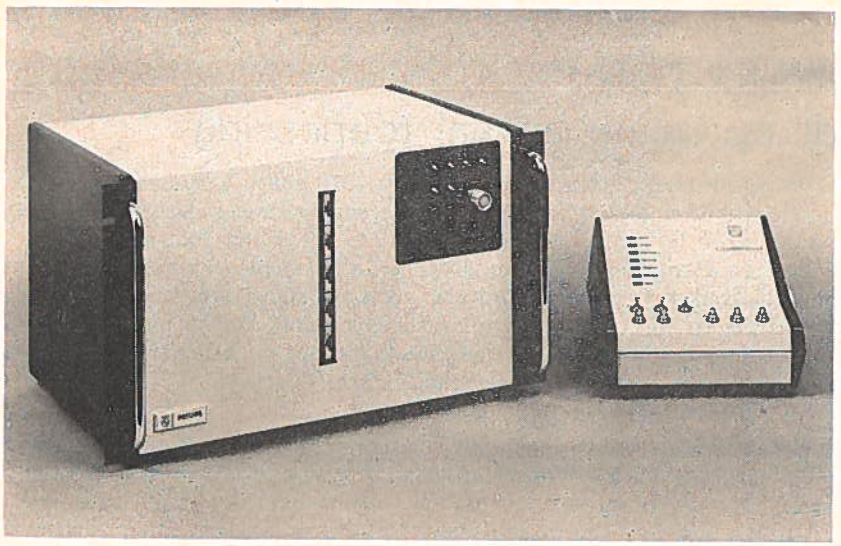
Deze uitbreiding biedt voor schepen met Simplex-TOR aan boord meer directe, en dus snellere en goedkopere verbindingen met meerdere plaatsen in de wereld, vooral dank zij de mogelijkheid om via kuststations direct op het lokale telexnet te worden aangesloten. Tot deze schepen behoren zo langzamerhand niet alleen meer de bij de allereerste proefnemingen betrokken grote Noorse rederijen, maar evenzeer die van Zweedse, Deense, Duitse, Engelse, Russische en Griekse scheepvaartmaatschappijen.

Naast het gebruik voor de zeevaart, blijkt de Simplex-TOR ook een zeer goede oplossing te bieden voor alle radioverbindingen, waarbij door ruimtegebrek op de radiostations de zend- en ontvang-antennes dicht bij elkaar zijn geplaatst. Als zodanig wordt het systeem bijv. toegepast op boortorens op zee en door de politie.

Het systeem

De Simplex-TOR werd in nauwe samenwerking met de Nederlandse PTT door Philips Telecommunicatie Industrie ontwikkeld. Volgens het TOR-principe wordt elk verzonden teken in het ontvangende station gecontroleerd en indien een teken door invloeden op de transmissieweg niet aan de gestelde eisen voldoet, zal automatisch door het ontvangende station om herhaling worden gevraagd (Automatic Request of ARQ-systeem). Op deze wijze heeft men verbindingen die aan vervormende invloeden onderhevig zijn, zoals bijvoorbeeld het geval is bij kortegolf-radioverbindingen over lange afstanden, kunnen beschermen tegen geïntroduceerde fouten in de overgezonden informatie. Het systeem werkt daartoe synchroon volgens een 7-element code, waarvan alleen de 4 : 3 verhoudingen werden benut. De zenderingang accepteert de 5-elementen telegrafie code (CCITT alfabeth no. 2) met een snelheid van 50 Baud. De uitzending door het zogenaamde „Master Station" vindt plaats in groepen van drie tekens met een snelheid van 100 Baud. Aan de ontvangstzijde, dat „Slave-Station" wordt genoemd,

wordt elk der drie uitgezonden tekens van de ontvangen groep stuk voor stuk gecontroleerd op de 4 : 3 verhouding, waarna een antwoordsignaal naar het „Master-station" wordt verstuurd, dat aangeeft of herhaling van de uitgezonden groep al of niet gewenst wordt. Overschakeling van zenden naar ontvangen vindt plaats door achtereenvolgens de „plus"- en „vraagteken"-toetsen op de verreschrijver in te drukken. Bovendien kan met een knop „Over" de richting van het berichtenverkeer worden omgekeerd. Voor het om herhaling vragen zal het ontvangende station van de zender gebruik moeten maken. Voor de eenzijdige uitzendingen zoals die voor de pers- en meteorologische berichten, of indien het schip in de haven ligt, kan er niet worden uitgezonden en wordt een afwijkende procedure gevolgd. De tekens worden dan tweemaal



SIMPLEX T.O.R. GOING STRONG

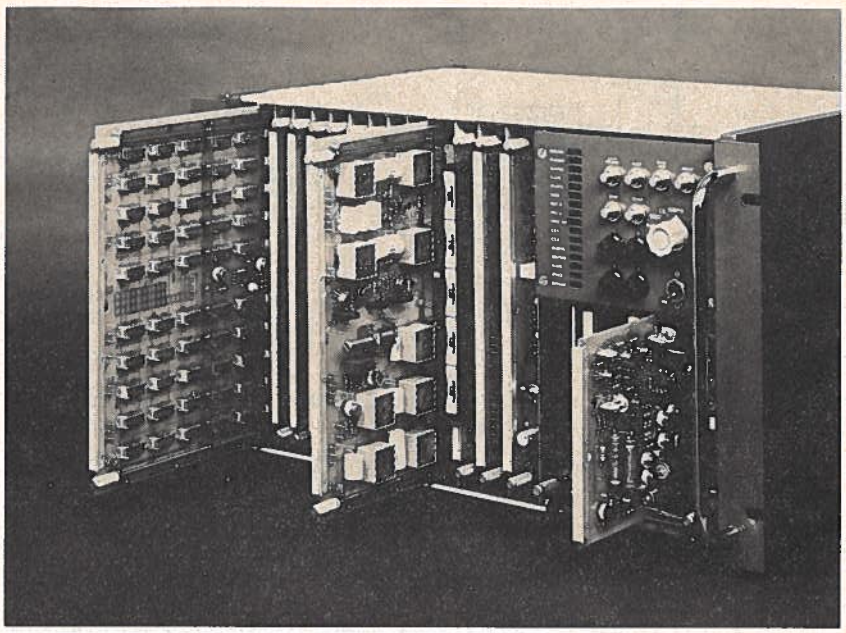
Vooraanzicht van de Simplex-Tor en een controle-toestel. In het midden van de Simplex Tor bevinden zich een aantal duimwielschakelaars voor het instellen van de selectieve oproepcodes.

in een bepaalde volgorde uitgezonden, waarbij de tijdsduur tussen beide uitzendingen zodanig is gekozen, dat verminking van zowel de eerste als de tweede uitzending zeer onwaarschijnlijk is Alleen als er geen vervorming wordt geconstateerd zal het teken worden afgedrukt, of dit nu bij de eerste of bij de tweede ontvangst het geval is. Indien bij beide uitzendingen een foutief teken wordt ontvangen, zal een spatie worden afgedrukt.

Een van de grote operationele voordelen van het systeem is de mogelijkheid tot selectieve oproep, waarbij het kuststation eenvoudig het nummer van het schip kan „draaien", en dan automatisch wordt aangesloten. Manual oproepen is dus niet nodig en er hoeft geen wacht te worden geopend voor eventuele oproepen. De geheimhouding is hierbij gewaarborgd, omdat er geen enkel ander schip op zulk een selectieve oproep reageert.

Het apparaatje is ondergebracht in een plaatstalen kastje, dat op een bureau of een tafel, aan de wand of in een standaard 19-inch rek kan worden aangebracht.

Er is bijzondere aandacht besteed aan de betrouwbaarheid waardoor het onderhoud aan boord minimaal is. Bij de genomen proeven is gebleken, dat het apparaat extreme klimatologische omstandigheden en hevige schokken en trillingen zonder enig probleem kan doorstaan. Dit geldt ook voor het elektrische gedeelte; na zeer grote fluctuaties van



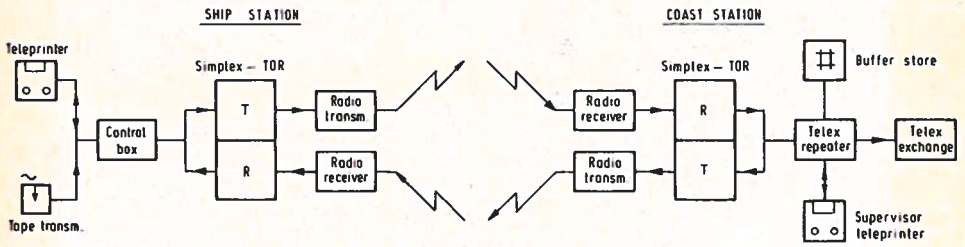
SIMPLEX-TOR VINDT OP RUIME SCHAAL TOEPASSING

Vooraanzicht van de Simplex-TOR, waarvan de voorplaat is verwijderd. Aan de rechterzijde is het bedienings- en controlepaneel aangebracht, waarop langs de linkerzijkant de rij controlelampen kan worden opgemerkt.

de voedingsspanning of zelfs een complete onderbreking van de voedingslijn zal de werking automatisch worden hervat waar het werd onderbroken. Voor de eenvoud van het onderhoud zijn meetpunten naar buiten uitgevoerd, waarop onmiddellijk alle karakteristieke waarden kunnen worden gecontroleerd, terwijl het apparaat eveneens is voorzien van een eenvoudig meetpaneeltje voor een algemene controle.

Technische gegevens:

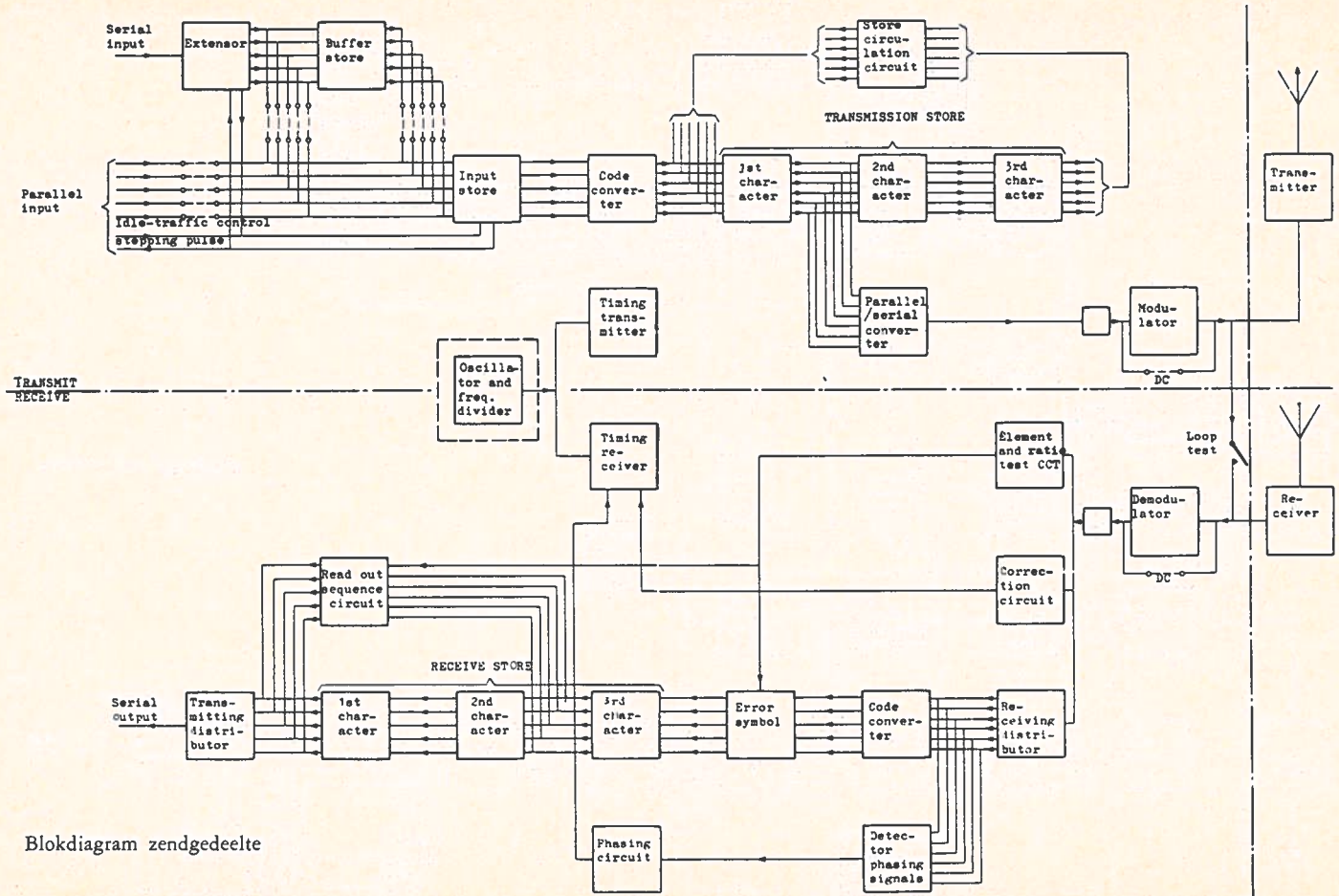
Omgevingstemperatuur:	In gebruik 0° - 45° C; bij opslag 70° C
Relatieve vochtigheid:	In gebruik 75%, tijdelijk 95%
Radiatie:	Op voedingslijn: minder dan 2000 μV/m. 150 kHz - 25 MHz: minder dan 20 μV/m.
Klok:	Chrystal oscillator met frequentie van 2457,600 kHz. Stabiliteit: 5×10^{-5}.
Telegraafcode:	Lokaal: 5-elementen, start-stop code CCITT no. 2. Lijn: 7-elementen met constante A-Z verhouding.
Werking:	ARQ-systeem: semi duplex. Systeem voor ontvangst van eenzijdige uitzendingen met foutenherkenning: simplex. Systeem voor directe ontvangst.
Seinsnelheid:	Lijn: 100 Bauds. ARQ-systeem: 50 Bauds, 7½ elementen systeem. Voor directe ontvangst: 50 Bauds, 7 elementen.



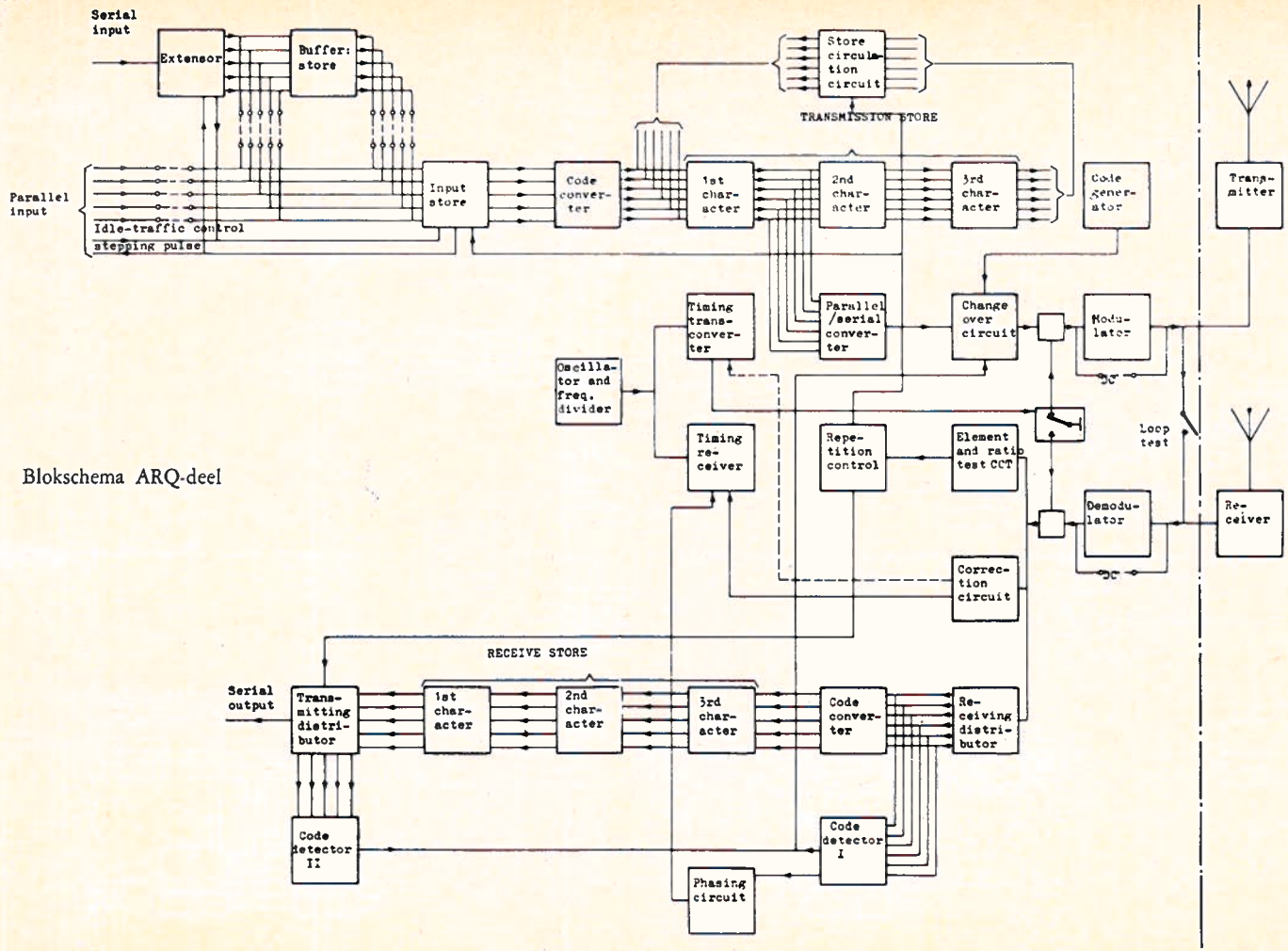
Verbinding tussen schip en telexabonnée

Faze-synchronisatie:	ARQ-systeem: eenmalig gedurende zeer korte tijd (one-shot phasing). Omroep: fazesynchronisatie-sginalen; automatisch uitgezonden bij de aanvang, na elke nieuwe regel en gedurende de tijd dat geen tekst wordt overgeseind (idling).
Controle van tekens:	Space/Mark verhouding van 4 : 3. Instelbare element-controle.
Selectief Oproep Systeem:	110.000 combinaties, in te stellen met knoppen of geprogrammeerde steker aan de zendkant en stropjes aan de ontvangkant.
Buffergeheugen:	Capaciteit: 20 tekens.
Lijningang:	Gelijkspanning: min. ± 3 V, max. ± 48 V. VF impedantie: nominaal 600 ohm. Niveau: 0 tot - 30 dBm. Frequenties: 1415 en 1585 Hz.
Lijnuitgang:	Gelijkstroom: enkelstroom max. 40 mA bij 80 V. VF impedantie: 600 ohm. Niveau: regelbaar tot + 2 dBm. Frequenties: 1415 en 1585 Hz.
Lokale aansluiting:	Ingang: aarde/open (zend contact) 50 Bauds, 7 of 7½ elementen. Uitgang: opeenvolgend start/stop signalen 80 V, stroomsterkte max. 60 mA; voorziening voor teken afroeppuls (character release pulse).
Controle mogelijkheden:	De werking wordt volledig aangegeven en gecontroleerd met behulp van indicatielampen en schakelaars. Afstandsbediening is mogelijk met behulp van een apart bedieningskastje.
Voeding:	Wisselstroom: 110, 127, 220 of 240 V +10% - 15%; 50 of 60 Hz ± 10%.
Energieverbruik:	90 VA.
Afmetingen kast:	Hoogte: 28,5 cm (11¹/₅″) Breedte: 44 cm (17¹/₃″) Diepte: 30 cm (11⁴/₅″)
Gewicht, volledig uitgerust:	35 kg (77 lb)
Kleur:	Twee tinten grijs.

Philips Persbericht



Blokdiagram zendgedeelte

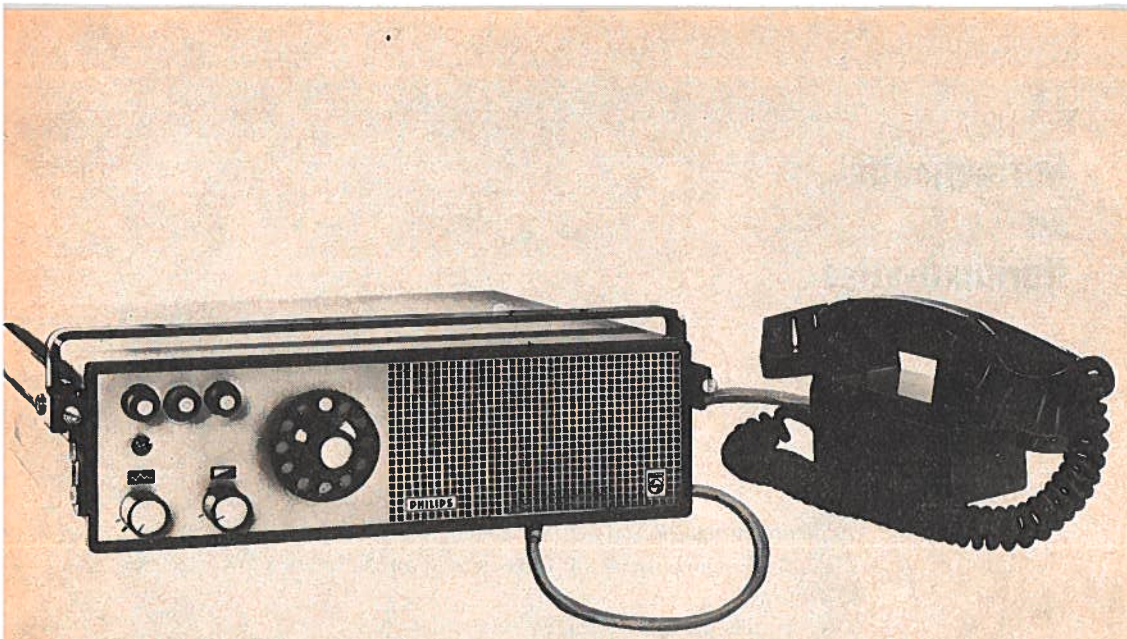


Blokschema ARQ-deel

Normalisatie en Normmutaties

Nieuwe normen

NEN 10 136-1	Afmetingen van borstels en borstelhouders voor elektrische machines. (IEC 136: Dimensions of brushes and brush-holders for electrical machinery). Deel 1. Hoofdafmetingen en toleranties. (principal dimensions and tolerances).
NEN 10 136-2	Deel 2. Aanvullende afmetingen van borstels. Aansluitlippen van borstels. (Complementary dimensions of brushes. Terminations of brushes).
NEN 10 136-3	Deel 3. Technische vragenlijst koolborstels. (Technical questionnaire brush-holders)
NEN-EN 50 001	Laagspanningsschakelmateriaal voor industriële toepassing. Afmetingen.
NEN-EN 50 002	Laagspanningsschakelmaterieel voor industriële toepassing. Bevestigingsgaten voor hulprelais.
NEN-EN 50 003	Laagspanningsschakelmaterieel voor industriële toepassing. Bevestigingsgaten voor motorcontactors.
NEN 3383	Elektrische scheepskabels voor instrumentatie en communicatie.
NEN 10 356	Afmetingen van commutatoren en sleepringen.
NEN 10 413	Beproevingsmethoden ter bepaling van de fysische eigenschappen van borstelmaterialen voor elektrische machines,
NEN 2366	Cilindrische tandwielen. Vermelding van gegevens op tekeningen.
NEN 2397	Kegeltandwielen met rechte tanden. Vermelding van gegevens op tekeningen.
NEN 2430	Vlakke inlegspieën en bijbehorende spiegleuven.
NEN 2433	Kopspieën en bijbehorende spiegleuven.



DE NIEUWE MARIFOON VAN PHILIPS

Nieuwe marifoon van Philips

Philips heeft thans uit de bekende CMT-mobilofoon een marifoon ontwikkeld. Deze biedt een keuze uit 12 maritieme frequenties voor verbindingen met havendiensten, telefoonabonnees aan de wal en andere schepen.

De nieuwe marifoon heeft als faciliteiten o.m. een robuuste constructie, twee luidsprekers, eenvoudige installatie-mogelijkheid en gemakkelijke bediening. Bij gebruik tijdens gehele of gedeeltelijke duisternis dimmen de controlelampjes automatisch. De grote ervaring, die met de CMT-mobilofoon over de gehele wereld is verkregen, staat trouwens borg voor een grote bedrijfszekerheid.

De nieuwe marifoon is door de Inspectie Kust- en Scheepsradio der Nederlandse P.T.T. goedgekeurd voor gebruik aan boord van Nederlandse schepen. Het Philips CMT-Marifoonprogramma zal binnenkort nog worden uitgebreid met een 12-kanaals uitluisterontvanger.

Philips persbericht.

Nieuw systeem voor automatische verwerking van radarinformatie (Sarp) brengt luchtverkeersregeling weer stap dichter bij volledige automatisering

Op Schiphol zal een geavanceerd systeem voor de digitale verwerking van radarinformatie worden geïnstalleerd. Hiertoe werd besloten naar aanleiding van de resultaten van een gemeenschappelijke studie, uitgevoerd door de Rijksluchtvaartdienst, het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium en de, tot het Philipsconcern behorende, Hollandse Signaalapparaten B.V. Het nieuwe systeem heet SARP, afgeleid van Signaal Automatic Radar Processing. De installatie zal in twee fasen worden uitgevoerd.

De eerste fase omvat de beschikbaarstelling van het systeem in aansluiting op het bestaande computersysteem voor luchtverkeersregeling, SATCO. Het gebruik zal alleen de verkeersregeling in het naderingsgebied (Terminal area TMA) betreffen.

Hiertoe maakt SARP I gebruik van de gedigitaliseerde primaire en secondaire gegevens van een naderings-radarinstallatie. Het compleet gedupliceerde systeem kan zowel ruwe video-informatie van beide categorieën op een panoramascherm weergeven als gedigitaliseerde video-informatie waaraan vluchtplangegevens van SATCO zijn toegevoegd.

Om het contrast van de gepresenteerde informatie te verhogen wordt een tweekleurenpanoramascherm toegepast. De verkeersleiders beschikken over de mogelijkheid om ruwe videobeelden van drie andere, onderling verbonden radarinstallaties te selecteren. In aanvulling op de gecondenseerde informatie van de tweekleurenschermen worden vluchtplangegevens verstrekt op elektronische beeldschermen. Naar verwacht wordt zal SARP I — na uitvoerige tests en gesimuleerde operaties — tegen het eind van 1974 in vol bedrijf zijn.

De tweede installatie-fase omvat uitbreiding van het systeem tot de regeling van het toren/naderingsverkeer (tower/approach control) en die van het verkeer in het betrokken luchtgebied (area control); voorts volledige integratie van SARP I in SARP II en vervanging van SATCO. Het is de bedoeling, dat SARP II alle functies met betrekking tot het verwerken van radar- en vluchtplaninformatie in 1976/1977 zal hebben overgenomen.

SARP II zal primaire en secundaire gegevens van de naderingsradar van SARP I en van een lange-afstandsradar verwerken. De ruwe radar-videopresentatie ten behoeve van de verkeersleiders is niet langer meer nodig en de luchtverkeersregeling van Schiphol zal uitsluitend werken met digitale radarinformatie. De huidige werkmethodes en -procedures worden daardoor aanzienlijk vereenvoudigd.

De conceptie van het SARP-systeem is voornamelijk gericht op het verkrijgen van de volgende functies·

— automatische verwerking van radarinformatie voor
  - het totstandbrengen en onderhouden van radar-vliegtuigidentificatie
  - de automatische presentatie van de identificatie- en richtings/hoogte-informatie, waarmee de posities van vliegtuigen voortdurend nagegaan kunnen worden;

— automatische overdracht, verwerking en aanvulling van vluchtplaninformatie;

— het weergeven van vliegtuigbewegingen en vluchtgegevens op heldere, digitale schermen waarmee de verkeersleiders ook bij daglicht kunnen werken;

— het weergeven van vliegtuig- en andere informatie in gedrukte vorm en met behulp van elektronisch beeldscherm;

— de mogelijkheid tot verwerking met een computer van

- opgeslagen vluchtplannen en vluchtplannen ontvangen via het AFTN-net,
- het opzoeken van conflictsituaties met betrekking tot overvliegend verkeer in de TMA,
- het opzoeken van conflictsituaties met betrekking tot alle vluchtcategorieën over de FIR-grenzen met naburige centra,
- de regeling van doorstromingsmaatregelen die, onder meer resulteren in de bepaling van vertrektijden van Schiphol,
- de regeling van naderings-volgordemaatregelen die resulteren in de bepaling van geschatte tijdstippen waarop vliegtuigen de drie wachtgebieden kunnen verlaten met bijkomende faciliteiten),
- legal recording faciliteiten.

De SARP II hardware kan in een aantal subsystemen worden onderscheiden

— De hoofd-computergroep die het hart vormt van het systeem als geheel. De groep bestaat uit twee hoofdcomputers die parallel werken en in hoge mate verantwoordelijk zijn voor de verwerking van vluchtplannen en de algemene administratie van het systeem;

— Minicomputers die met de hoofdcomputers verbonden zijn. Deze kleine computers worden gebruikt voor het verwerken van binnenkomende digitale radarinformatie afkomstig van twee video-extractors en voor het besturen van zestien schermen; een minicomputer bedient twee „daglicht"-schermen en behandelt de gegevensverwerking voor de schermen;

— Een informatie-centrale met elektronisch beeldscherm en regeldrukkers.

In alle geledingen van de „hardware" is maximaal aandacht besteed aan een hoge mate van betrouwbaarheid en aan de grootst mogelijke beschikbaarheid. Vrijwel alle „hardware" is „one-line" gedupliceerd.

Bij het ontwerpen van de software zijn alle voordelen benut die de flexibiliteit van computers met een opgeslagen programma biedt om het systeem in een variëteit van configuraties ononderbroken te laten werken. Zelfs indien een aantal samengestelde fouten tegelijk optreedt, blijft de „fail soft" mogelijkheid behouden, waardoor de overblijvende „hardware" bruikbaar blijft na het uitvallen van individuele eenheden.

Behalve het SARP-systeem zelf omvat de leveringsopdracht tevens een programmerings- en testsysteem. Het is bestemd voor algemene programmeringsdoeleinden, het beproeven van „hardware", het corrigeren van programma's, het voorbereiden van opgeslagen vluchtplannen en het verwerken van gegevens t.b.v. legal recording en statistische analyse. De werking is geheel afhankelijk van die van het operationele systeem.

In Nederland, evenals in de meeste andere landen, kan nog steeds een toename van het luchtverkeer geconstateerd worden. SARP is er op berekend de verwachte groei tot ver in de tachtiger jaren bij te houden, met volledig behoud van de veiligheid en zonder overmatige belasting van de verkeersleiders onder welke omstandigheden dan ook.

WEET U . . .

SOLDEERBOUT MET BATTERIJ

— dat een Duitse onderneming — gespecialiseerd op het fabriceren van soldeerbouten — een soldeerbout brengt die niet op het elektriciteitsnet behoeft te worden aangesloten?
Het apparaat functioneert met behulp van een nikkel-cadmium-batterij met lange levensduur.
Met één lading kunnen ca 20 tot 100 soldeerbewerkingen — al naar de grootte — worden verricht.
De soldeertemperatuur bedraagt 350°C; deze wordt na het indrukken van een schakelaar binnen 5 seconden bereikt.
Buiten bedrijf wordt de soldeerbout in de laadsokkel gestoken (220 V, 50-60 Hz) waarbij de accumulator automatisch wordt bijgeladen. Een geheel ontladen soldeerbout kan gedurende de nacht worden opgeladen. Met een veiligheidsschakeling wordt overlading voorkomen.
Het 150 gram zware en 200 mm lange apparaat is bijzonder bruikbaar voor werk in laboratoria, in reparatiewerkplaatsen en bij montage. Door de lage bedrijfsspanning is het ook geschikt voor werk aan halfgeleiderschakelingen.

GELEIDENDE VERF VOOR ELEKTROWARMTE

— dat door een Engelse onderneming een geleidende verf ontwikkeld werd waarmee diverse verwarmingsproblemen zouden kunnen worden opgelost?
Het aanbrengen van deze elektrisch geleidende verf op een vierkant vlak levert tussen twee rechte zijden een weerstand van hoogstens 10 ohm.
Bij een bedrijfsspanning van niet meer dan 40 V zou met deze verf een gevaarloze wandverwarming mogelijk zijn.
De verf zou goedkoop kunnen worden vervaardigd en zij bevat geen bekende gifstoffen. Zij kan zonder meer met behulp van een kwast, een spuitpistool of een rol op materiaal als gips, asbest, beton e.d. worden aangebracht.
De verf is van origine donker en kan desgewenst met een emulsieverf of met bekleding worden bedekt.
Behalve voor ruimteverwarming zou de verf ook bruikbaar zijn als geleidende laag bij galvanische processen, als antistatische en elektrostatische afscherming van apparaten en ruimten, voor verwarming van buisleidingen, voor warmteschakelingen in de bouwtechniek, voor het ontdooien van plaveisel en voor platen met stralende verwarming.

NIEUWE TELEXCENTRALE

— dat de eerste semi-elektronische telexcentrale in ons land onlangs in Den Haag in gebruik is genomen?
Deze centrale dient als centrale verwerkingseenheid voor het gehele Nederlandse telexverkeer. Via 1024 inkomen-

de en eventueel uitgaande lijnen wikkelt de centrale het verkeer vanuit de twintig telexcentrales in ons land af, waarbij een computer is ingeschakeld.

In 1974 zal in Bussum een soortgelijke centrale in dienst gesteld worden teneinde de snelle toename van het telexverkeer (van ca. 17.000 abonnees nu tot ca. 30.000 in 1980) te kunnen opvangen.

Dergelijke semi-elektronische centrales bieden een aantal voordelen, zoals een snellere verwerking en een betere kwaliteit, terwijl ook de onderhouds- en exploitatiekosten lager zijn dan die van de huidige elektromechanische systemen. Bovendien wordt een ruimtebesparing van een factor 3 verkregen.

LAAT UW STUDIEBLADEN INBINDEN.....

De gelegenheid staat thans open om een linnenband 1974 aan te schaffen.

De prijs bedraagt f 2,- per stuk.

●

In ons bezit zijn nog een beperkt aantal banden 1973.

Deze kunnen wij leveren voor **f 1,65**

Wijze van bestelling:

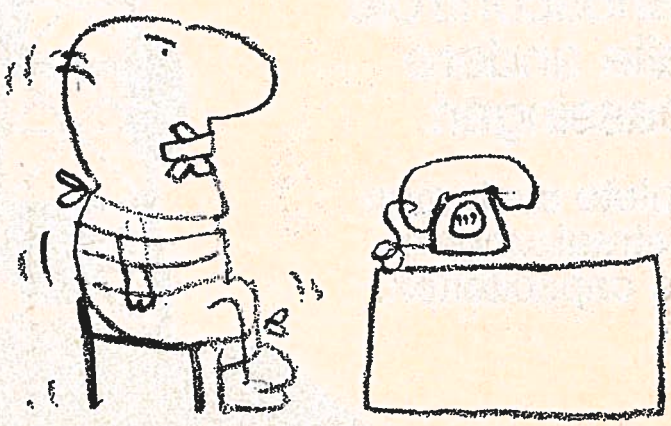
1. bij uw correspondent
2. door storting op gironummer **4073** van het Studieblad PTT te 's-Gravenhage

●

Oudere banden zijn niet meer in voorraad.

ADMINISTRATEUR

Er zijn
Kommunikatie
problemen...



..., die zèlfs wij niet kunnen oplossen

71 003 20

Nederlandsche Standard Electric Mij B.V.

ITT

Straalzender apparatuur

voor telefonie
radio/televisie
afstandsbediening
afstandsmeting
afstandscontrole
en alle andere
toepassingen.

Complete systemen
voor straalzenders
in alle capaciteiten.

GTE ATEA

Atea N.V., Groot Hertoginnelaan 8, 's Gravenhage
Telefoon (070) 656903*, Telex 31454